

# O USO DE IMAGENS EM SALA DE AULA: AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES E ESTUDANTES DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Tereza Cristina Cavalcanti de Albuquerque

*Universidade Federal de Alagoas / Universidade Federal Rural de Pernambuco-PPGEC*

Jefferson Silva Costa, Ana Maria dos Anjos Carneiro-Leão

*Universidade Federal Rural de Pernambuco-PPGEC*

Marcelo Machado Martins

*Universidade Federal de Pernambuco*

**RESUMO:** No processo de ensino e aprendizagem em Ciências, a imagem é considerada essencial para a compreensão de estruturas e fenômenos e tem sido cada vez mais empregada em sala de aula da Educação Superior. Nos cursos de formação de professores no Brasil, no entanto, há pouco investimento em disciplinas que tratam da educação visual com vistas a aprimorar o seu uso. O presente artigo é uma pesquisa qualitativa, do tipo Estudo de Caso, que envolveu uma entrevista com 14 professores e 17 estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública brasileira. Os resultados indicam que professores e estudantes reconhecem a importância do uso de imagens para o ensino, estabelecem critérios de escolha e apontam procedimentos e cuidados necessários em seu uso.

**PALAVRAS-CHAVE:** imagens, ensino de ciências, formação de professores.

**OBJETIVOS:** Neste artigo, o nosso objetivo é discutir as concepções de professores e estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas sobre a importância do uso de imagens para o ensino em curso de formação de professores, destacando os critérios de escolha, os cuidados necessários para o seu uso em sala de aula e as dificuldades encontradas pelos estudantes na interpretação destas imagens.

## O USO DE IMAGENS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A imagem como recurso didático é empregada desde os anos iniciais da escolarização até a formação em nível superior. Seu uso e finalidades sofrem várias transformações durante este percurso educacional, mas sua presença permanece e o avanço tecnológico tem contribuído nesta permanência e resgate da imagem, sobretudo, para a Educação em Ciências. Nesta área que desde os primeiros tratados alquímicos emprega imagens, como a xilogravura, e que agora pode empregar infográficos, modelos 3D e outros recursos nas representações e modelos explicativos dos fenômenos científicos, ampliando as possibilidades de aprendizagem. A imagem que é apreendida de imediato mas logo é necessária uma

leitura atenta, pois ela é complexa e deve ser explorada e interpretada com a mediação do professor. Por isto é importante e urgente que em sua formação para a docência sejam inseridos os conhecimentos que oportunizarão a sua alfabetização visual no sentido defendido por Dondis (2015): “O alfabetismo visual implica compreensão, e meios de ver e compartilhar o significado a um certo nível de universalidade” (p.227). Desta forma, as ações do professor – desde o estabelecimento de critérios de escolha de imagens até a decisão de inseri-las ou não em atividades avaliativas – poderão estar baseadas nos fundamentos da linguagem visual.

### Finalidades do uso da imagem na Educação em Ciências

O uso de imagens em interação com outros modos semióticos é muito comum na Educação em Ciências. Nesta área, os textos são, em sua maioria, textos multimodais – que pressupõem a existência de diferentes modos semióticos os quais, juntos, apresentam um significado. No Brasil, diferentes pesquisas analisam as imagens inseridas no livro didático, nas revistas e *sites* de divulgação científica, evidenciando a crescente presença de textos multimodais nos recursos dirigidos à Educação Básica (Gouvêa & Martins, 2001). As pesquisas sobre o seu uso no Ensino Superior, no entanto, ainda são escassas. Neste nível de ensino, as imagens são trabalhadas a partir de híbridos semióticos que envolvem também a fala, a escrita e os gestos, através da projeção de *slides*.

Isto demanda que a linguagem visual, assim como a linguagem verbal, precisa ser aprendida e aperfeiçoada. Krees e van Leeuwen (2006) estabelecem três funções da linguagem visual: *Representacional*, *Interativa* e *Composicional*. Dentre estas, a mais comum no estudo dos fenômenos científicos é a *Representacional*, pois compreende a representação de processos (*função narrativa* indicada através de vetores, setas) e/ou de conceitos (*função conceitual* indicada através de descrição, análise ou classificação). O reconhecimento destas funções da imagem é importante, por exemplo, como um critério de escolha para que as imagens *conceituais* de um sistema orgânico (*e.g.* citando as suas partes) possam ser empregadas junto com imagens narrativas (que mostram o funcionamento do sistema).

Outro estudo que também discute o uso de imagens na Educação em Ciências foi realizado por Carneiro (1997) e aponta três funções da imagem que foram identificadas no estudo de Duschatel (1990), que estava preocupado em construir um quadro conceitual para a análise das funções das imagens nos livros didáticos.

#### Quadro 1.

Funções da imagem de acordo com Duschatel (1990) como citado em Carneiro (1997).

FUNÇÕES DA IMAGEM	
1. Motivadora	Quando a imagem desperta a curiosidade e o interesse do estudante pelo texto.
2. Explicativa	Quando a imagem visa explicitar uma mensagem do texto verbal, tornando-a mais inteligível para os estudantes.
3. Retencional	Quando a informação contida na imagem pode ser verificada a longo prazo.

Estes estudos mostram que a escolha da imagem não deve considerar apenas a sua nitidez, devendo estar pautada nos diferentes tipos de conhecimentos que cada tipo de imagem desvela e que são indispensáveis para a compreensão dos fenômenos estudados.

A necessidade de cautela ao utilizar imagens no ensino foi destacada no estudo de Silva; Zimmermann; Carneiro; Gastal e Cassiano (2006). Para os autores é preciso evitar a *estética da rapidez* (olhar a imagem mas não ler) e o *implícito da transparência* (considerar que a imagem tem uma mensagem clara e comum a todos) que desmobilizam a busca de significados que só serão possíveis com uma

leitura atenta da imagem e sua legenda. A leitura da imagem é um processo que envolve observar seus elementos constitutivos, a legenda, o significado das setas, do posicionamento dos entes (*e.g.* sequencial ou hierárquico) e ao mesmo tempo compreender que estes elementos estabelecem uma conexão que constrói um significado coeso. Este significado, por sua vez, será construído também a partir da relação que o leitor estabelece entre a imagem e os seus conhecimentos prévios. Portanto, é preciso ler a imagem – em conjunto com os estudantes – e não apenas mostra-lá.

## METODOLOGIA

Este estudo é parte de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida em nível de doutorado, que busca investigar os aspectos da produção e leitura de imagens para a compreensão de fenômenos biológicos na formação de professores de Ciências. É uma pesquisa qualitativa, do tipo Estudo de Caso, que envolveu uma entrevista com 14 professores e 17 estudantes do cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública Federal. Os participantes foram entrevistados através de questionário adaptado do estudo de Navarro e Ursi (2011). O questionário foi composto por duas perguntas fechadas e sete perguntas abertas. No presente artigo serão examinadas as perguntas abertas apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 2.

Perguntas do questionário proposto à alunos e professores, analisadas neste artigo

Participantes	PERGUNTAS
1. Professores	1. Com que finalidade você utiliza imagens em suas aulas? Quantas imagens usa? 2. Quais os criterios que você utiliza na escolha de imagens para o ensino? 2. Quais os procedimentos/cuidados que você estabelece ao usar imagens em suas aulas?
2. Estudantes	1. Na sua opinião, com que finalidade os professores utilizam imagens em suas aulas? 2. Quais os procedimentos/cuidados que você acredita que os professores devem estabelecer ao usar imagens em suas aulas? 3. Quais as dificuldades que você encontra quando os professores utilizam imagens em sala de aulas?

## RESULTADOS

Para as análises das respostas, os dados foram organizados por tema. Dentro do tema, alguns dados foram organizados em categorias e examinadas a partir dos estudos de referência.

### Sobre os critérios de escolha de imagens para o ensino

De acordo com os dados, todos os professores participantes desta pesquisa utilizam imagens em sala de aula. Os estudantes indicaram como principal finalidade dos professores ao usar imagens para o ensino: “*facilitar o aprendizado*” (47%). Nas respostas dos professores, observamos a indicação da finalidade de “*expor, transmitir o conteúdo*” como a principal (35,7%). Estas finalidades coadunam com a *função explicativa* da imagem (Carneiro, 1997). Um professor afirmou “*discutir a importância dos recursos visuais*”, demonstrando preocupação em refletir junto com os estudantes as potencialidades destes recursos. Ações como esta possibilitam investir numa formação através da qual possa ser identificado o potencial de cada tipo de linguagem e quando uma é mais adequada que a outra na geração de conhecimentos.

Sobre os critérios empregados, os professores indicaram três: (1) Relação direta com o tema (14%); (2) Nitidez e clareza de informações (28%); e (3) Fonte confiável (57%). Estes critérios demonstram a preocupação dos professores com a qualidade “física” da imagem e a prevenção de erros conceituais, que são importantes para evitar o aparecimento de obstáculos epistemológicos. Por outro lado, os entrevistados não indicam a preocupação com a função que pode ser estabelecida pela imagem: as funções narrativas e conceituais e sua pertinência para a construção dos conhecimentos factuais e processuais próprios das Ciências Biológicas.

Sobre a quantidade de imagens empregadas, 50% dos professores afirmaram utilizar entre 20 e 40 imagens em uma aula. É preocupante o uso excessivo de imagens pois pode indicar que não estão sendo bem exploradas, o que pode incorrer no “implícito da transparência” e “estética da rapidez” e gerar impedimentos no processo de compreensão dos estudantes. Cada imagem, assim como o texto verbal, deve ser lida por professores e alunos e os significados encontrados devem ser explorados.

### Sobre os procedimentos e cuidados no uso de imagens para o ensino

O emprego de imagens em sala de aula é uma prerrogativa do professor, e embora no ensino de alguns conteúdos, este uso seja imprescindível, a ação do professor é que possibilitará a construção de conhecimentos. Assim, quando questionados sobre quais os cuidados os professores devem tomar ao trabalhar com imagens em sala de aula os estudantes pesquisados revelaram os seguintes aspectos:

1. As imagens devem ser nítidas, pois imagens distorcidas podem levar a inúmeras interpretações;
2. As referências das imagens devem ser confiáveis e estar presentes na exibição;
3. As imagens devem conter legendas explicativas;
4. As imagens não devem ser muito complexas, pois devem sintetizar os conteúdos;
5. As imagens devem ser representativas do conteúdo e a associação deve ser bem explicada.

Os professores indicaram os itens 1, 2, 4 e 5 acima (apenas o item 3, que refere-se ao uso de legendas não foi citado) e apresentaram outros cuidados importantes: (1) Evitar o uso de muitas imagens; (2) Não utilizar imagens que possam constranger os alunos; (3) Pensar os valores étnicos relacionados à imagem utilizada; e (4) Estar atento para o acesso dos estudantes não visuais a este tipo de recurso. No quadro abaixo apresentamos alguns trechos destas respostas dos professores:

Quadro 3.  
Trechos das respostas dos professores sobre  
os procedimentos e cuidados importantes no uso de imagens em sala de aula

1. Evitar o uso de muitas imagens	<i>“Evitar o uso de muitas imagens em uma única aula; selecionar imagens de qualidade. O uso de imagens em sala de aula requer uma relação dialógica entre professor e aluno para a aula ser motivadora e não causar inquietação ou desmotivação dos alunos durante a exposição do conteúdo. Demonstrar a imagem explicando o conteúdo é uma estratégia metodológica eficiente para que o aluno aprenda sem a necessidade de “decorar”.</i>
2. Possibilitar o acesso aos estudantes não visuais	<i>“[...] Mas há um detalhe importante que não pode ser esquecido e que, infelizmente, ainda é pouco conhecido/praticado pelos docentes em geral: há estudantes não visuais nas salas de aula hoje, então o uso de imagens deve continuar sendo estimulado, mas de forma acessível aos estudantes cegos e com baixa visão, por exemplo. Ferramentas como diagramas, mapas, desenhos e outras representações bidimensionais em relevo são um exemplo [...]”</i>

Estudantes e professores apresentaram importantes cuidados e procedimentos no uso de imagens que se complementam. A ausência destes cuidados geram as dificuldades que são expostas a seguir.

## Sobre as dificuldades enfrentadas pelos estudantes no uso de imagens para o ensino

Neste estudo, as respostas dos estudantes indicam que a maioria não sente dificuldades para compreender as imagens utilizadas pelos professores (52,9%). Os estudantes que indicam obstáculos na leitura citam a interpretação de gráficos, a ausência de legenda e a baixa resolução da imagem como os principais problemas.

A interpretação de dados expostos em gráfico, é uma habilidade específica que precisa ser desenvolvida e aprimorada durante a escolarização. E como as imagens são tratadas muitas vezes como transparentes, esta habilidade é pouco desenvolvida pelos estudantes. Sobre a ausência de legenda, é importante destacar que se consideramos o texto como multimodal, a legenda deve ser parte integrante da imagem contida e quando o professor exibe imagens em *slides* deve ter o cuidado de exibir a legenda, pois se esta apresenta informações que não estão na imagem, a leitura irá ampliar a aprendizagem.

## CONCLUSÕES

Outros estudos ainda serão necessários para estabelecer afirmações conclusivas. Esta pesquisa nos possibilita vislumbrar que o uso de imagens é uma prática valorizada pelos professores e estudantes e o estudo sobre a linguagem visual poderá contribuir para aperfeiçoar esta prática orientando (1) a escolha de imagens a partir de critérios próprios desta linguagem como as funções conceituais e narrativas, evitando assim o uso excessivo e sem parâmetros; e (2) o emprego e leitura de legendas e títulos junto à imagem pois eles compõem o seu significado (texto multimodal). Sobretudo, ao considerarmos que nos cursos de licenciatura, a prática do professor serve de modelo para o estudante, aprimorar esta prática é essencial.

As licenciaturas precisam formar professores capazes de utilizar os recursos visuais na construção de conhecimentos e que além de leitores, possam ser produtores das imagens, para que possam criar as imagens que melhor representem os conteúdos a ensinar. Para isto, o diálogo entre os Estudos Multimodais e a Educação em Ciências é uma possibilidade concreta e investigações fundamentadas na interação entre estas áreas poderá contribuir na ampliação de estudos como o presente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARNEIRO, M.H.S. (1997). As imagens no livro didático. In: Moreira, A. (org.). *Atas do I Encontro de Pesquisa e Educação em Ciências*. Águas de Lindóia-SP, 23 a 26 de novembro, pp 366-373.
- DONDIS, D.A. (2015). *Sintaxe da linguagem visual*. Tradução: Jefferson L. Camargo. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes.
- GOUVÊA, G. & MARTINS, I. (2001). Imagens e educação em ciencias. In: Alves, N. & Sgarbi, P. (orgs) *Espaços e imagens na escola*. DP&A, Rio de Janeiro.
- KRESS, G. & VAN LEEUWEN, T. (2006). *Reading Images: the grammar of visual design*. London, New York: Routledge.
- NAVARRO, T.E.M. & URSI, S. (2011) Utilização didática de imagens por formadores de futuros professores de ciências. *Atas do VIII Encontro de Pesquisa e Educação em Ciências. Universidade Estadual de Campinas*.
- SANTAELLA, L. (2012). *Leitura de imagens*. São Paulo: Melhoramentos.
- SILVA, H.C.; ZIMMERMANN, E.; CARNEIRO, M.H. da S.; GASTAL, M.L. & CASSIANO, W.S. (2006). Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. *Revista Ciência e Educação*, v.12 (2), p.219-233.

